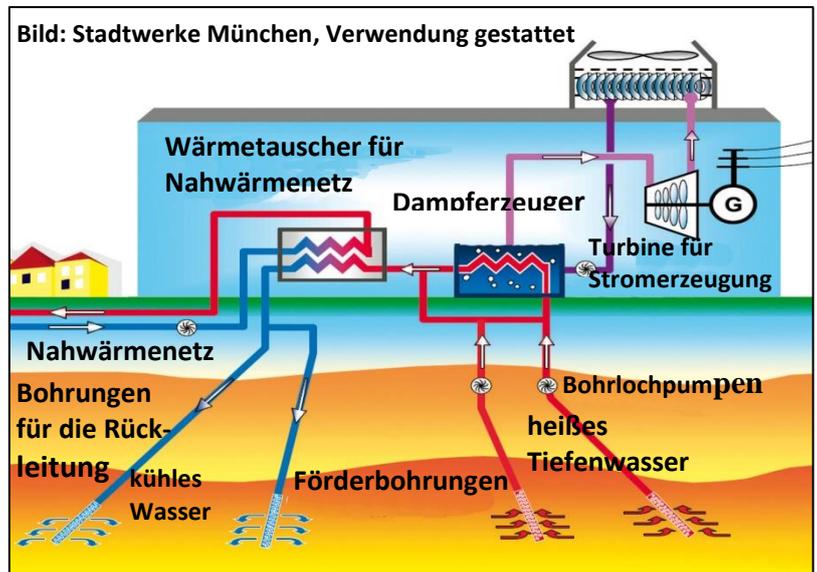


# INNOVATIONEN – CO<sub>2</sub>-FREIE HEIZUNGEN

Für die **Energiewende** ist es wichtig, dass wir **Strom aus regenerativen Quellen** (Sonne, Wind, Wasser usw.) gewinnen. Wir müssen aber auch Erdöl und Erdgas für unsere Heizungen und die Warmwasserbereitung ersetzen.

Dies ist in München z. B. durch die **Tiefen-Geothermie** möglich.

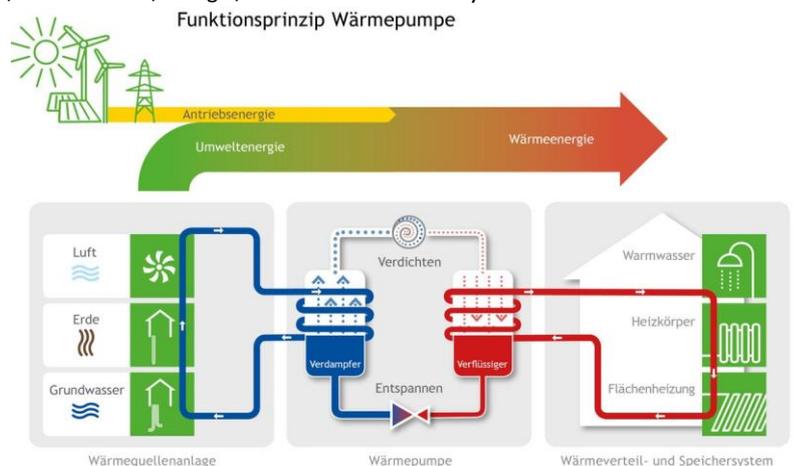
Unter **München** und dem südlichen Umland befindet sich in 3.000 bis 5.000 Metern ein **Heißwasser-Vorkommen** mit bis zu 140°C. In **Sauerlach** wird aus 5.567 m über 140°C **heißes Wasser** hochgepumpt. Damit kann sowohl **Strom** für 16.000 Münchner Haushalte, als auch **Wärme** für die Sauerlacher gewonnen werden. In München werden in den nächsten Jahren an mehreren Stellen Anlagen entstehen, die aus



2000 bis 3000m Tiefe etwa **100°C warmes Wasser fördern**. Dieses erwärmt über sog. Wärmetauscher das Wasser, das dann über die schon vorhandenen **Fernwärmeleitungen** die **Heizungen** und das **warme Wasser** in den angeschlossenen Wohnungen zur Verfügung stellt. „Seit Herbst 2016 deckt die **Geothermieanlage Freiham** die Grundlast des Wärmebedarfs des neu entstehenden Stadtteils Freiham sowie benachbarter Gebiete im Münchner Westen.“

(Stadtwerke München, <https://www.swm.de/privatkunden/unternehmen/energie/vision-fernwaerme.html>)

Privat können Heizungen durch sog. **Wärmepumpen** betrieben werden. Eine Wärmepumpe funktioniert wie ein umgekehrter Kühlschrank. Die **Wärme** wird der **Umgebung entzogen**. Dies kann das Wasser in der Erde, die Erde oder die Luft sein. Eine spezielle Flüssigkeit (das Kältemittel) nimmt die Wärme auf. Dadurch verdampft es bereits bei niedrigen Temperaturen. Der Kältemitteldampf wird verdichtet. Dabei wird die Temperatur etwas erhöht. Diese erhöhte Wärme wird an das Heizwasser abgegeben. Folge ist die Abkühlung und Verflüssigung des Kältemittels. Hat das Kältemittel wieder den Ausgangsdruck, kann der Vorgang wieder ablaufen. Zum Betreiben z. B. des Verdichters wird etwas Strom oder Gas benötigt. Soll die Wärmepumpe CO<sub>2</sub>-frei sein, muss der Strom oder das Gas regenerativ erzeugt werden.



© Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.; Verwendung gestattet

bwp Bundesverband Wärmepumpe e.V.

Interaktiv kannst Du die Wärmepumpe erleben <https://nwdl.eu/ems/waermepumpe/index.html>

1. Was leistet die Tiefen-Geothermie-Anlage in Sauerlach?
2. Wie wird in Freiham der Wärmebedarf des neuen Stadtteils gedeckt?
3. Beschreibe, wie eine Wärmepumpe funktioniert.